

[www.freemaths.fr](http://www.freemaths.fr)

# Maths Expertes

## Terminale

**PGCD, Bézout & Gauss**



**CORRIGÉ DE L'EXERCICE**

# PGCD

## Correction

Pour toutes les questions 1 à 5, mettons en œuvre l’algorithme d’Euclide à l’aide de Python :

Cet exercice fournit l’occasion de proposer une mouture de l’algorithme d’Euclide avec Python.

Dans cette mouture, les variables  $u$ ,  $v$ ,  $q$ ,  $r$  représentent respectivement le dividende, le diviseur, le quotient et le reste de la division euclidienne courante.

```
>>> def algeuclide(a,b):
    n=0
    r=b
    u=a
    v=b
    while r>0:
        r=u%v
        q=int((u-r)/v)
        n=n+1
        print("Etape numéro ",n,":",u,"=",q,"x",v,"+",r)
        u=v
        v=r
    print("le PGCD de",a,"et",b,"est égal à",u)
```

Les algorithmes d’Euclide 1, 2 et 3 :	Les algorithmes d’Euclide 4 et 5 :
<pre>&gt;&gt;&gt; algeuclide(5633,4847) Etape numéro 1 : 5633 = 1 x 4847 + 786 Etape numéro 2 : 4847 = 6 x 786 + 131 Etape numéro 3 : 786 = 6 x 131 + 0 le PGCD de 5633 et 4847 est égal à 131 &gt;&gt;&gt; algeuclide(202,138) Etape numéro 1 : 202 = 1 x 138 + 64 Etape numéro 2 : 138 = 2 x 64 + 10 Etape numéro 3 : 64 = 6 x 10 + 4 Etape numéro 4 : 10 = 2 x 4 + 2 Etape numéro 5 : 4 = 2 x 2 + 0 le PGCD de 202 et 138 est égal à 2 &gt;&gt;&gt; algeuclide(777,441) Etape numéro 1 : 777 = 1 x 441 + 336 Etape numéro 2 : 441 = 1 x 336 + 105 Etape numéro 3 : 336 = 3 x 105 + 21 Etape numéro 4 : 105 = 5 x 21 + 0 le PGCD de 777 et 441 est égal à 21</pre>	<pre>&gt;&gt;&gt; algeuclide(9185,2004) Etape numéro 1 : 9185 = 4 x 2004 + 1169 Etape numéro 2 : 2004 = 1 x 1169 + 835 Etape numéro 3 : 1169 = 1 x 835 + 334 Etape numéro 4 : 835 = 2 x 334 + 167 Etape numéro 5 : 334 = 2 x 167 + 0 le PGCD de 9185 et 2004 est égal à 167 &gt;&gt;&gt; algeuclide(5617,833) Etape numéro 1 : 5617 = 6 x 833 + 619 Etape numéro 2 : 833 = 1 x 619 + 214 Etape numéro 3 : 619 = 2 x 214 + 191 Etape numéro 4 : 214 = 1 x 191 + 23 Etape numéro 5 : 191 = 8 x 23 + 7 Etape numéro 6 : 23 = 3 x 7 + 2 Etape numéro 7 : 7 = 3 x 2 + 1 Etape numéro 8 : 2 = 2 x 1 + 0 le PGCD de 5617 et 833 est égal à 1</pre>